

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Drive system for vehicle

Veröffentlichungsnr. (Sek.)

☐ US5014812

Veröffentlichungsdatum :

1991-05-14

Erfinder :

KAZAMA AKIO (JP)

Anmelder ::

HONDA MOTOR CO LTD (JP)

Veröffentlichungsnummer :

☐ DE3920638

Aktenzeichen:

(EPIDOS-INPADOC-normiert)

US19890371216 19890626

Prioritätsaktenzeichen:

(EPIDOS-INPADOC-normiert)

JP19880157086 19880624

Klassifikationssymbol (IPC) :

B60K1/00

Klassifikationssymbol (EC) :

B60K5/02, B60K17/00, B60K17/16, B60K17/22

Korrespondierende Patentschriften

☐ GB2220703, JP1783640C, ☐ JP2006222, JP4074212B

Bibliographische Daten

A drive system for a vehicle (V) provided with a power plant (P) which includes an engine (1), a transmission (3) and a differential device (D). The engine is located longitudinally of the vehicle with the crankshaft extending front-to-rear of the vehicle. The power plant drives left and right drive wheels disposed on opposite sides of the engine. The engine has a cylinder axis (L1-L1) inclined to the left or right of the vehicle and includes a cylinder block (6) and an oil pan (13) between which is interposed a lower case (9). The cylinder block and the lower case are joined together at joining surfaces thereof on a plane which extends through the center (O) of the journal bearings (10) for the crankshaft as well as perpendicular to the cylinder axis. The differential case (17) is connected to the lower side face of the engine on the side of inclination of the engine. An intermediate transmission shaft (12) extends through and is supported by the lower case for connecting the differential device and the drive wheel located on the opposite side of the engine.

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - I2

By Express Mail
No. EL 793472185 US



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 39 20 638 C 2

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 K 17/00 A 1
B 60 K 17/16
B 60 K 17/22
B 60 K 5/02
F 02 B 61/06
F 02 F 7/00

②① Aktenzeichen: P 39 20 638.6-12
②② Anmeldetag: 23. 6. 89
④③ Offenlegungstag: 28. 12. 89
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 9. 95

DE 39 20 638 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

24.06.88 JP 157086/88

⑦③ Patentinhaber:

Honda Giken Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:

H. Weickmann und Kollegen, 81679 München

⑦② Erfinder:

Kazama, Akio, Wako, Saitama, JP

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 15 55 101

GB 10 32 090

US 50 46 578

US 34 94 225

DE-Z.: Auto Motor und Sport, 1986, H. 1, S. 34-41;

DE-Z.: Auto Motor und Sport, 1984, H. 13, S. 8-16;

⑤④ Antriebssystem für ein Fahrzeug

DE 39 20 638 C 2

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Antriebssystem für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Antriebssystem, das sowohl für Fahrzeuge mit vorne angeordnetem Motor und Vorderradantrieb als auch für Fahrzeuge mit im hinteren Teil des Fahrzeugs angeordnetem Motor und Hinterradantrieb geeignet ist, ist beispielsweise aus der US-PS 3 494 225 bekannt, die der JP-AS 48-13 015 entspricht.

Bei dem bekannten Antriebssystem weist das Kurbelgehäuse-Oberteil des Zylinderblocks auf der Neigungsseite des Motors eine lange Schürze auf, die zusammen mit dem Kurbelgehäuse-Unterteil die Ölwanne bildet und wobei an der Schürze das Differentialgehäuse festgelegt ist. Die Schürze reicht bis unter die Zwischengetriebewelle; die Zwischengetriebewelle verläuft dementsprechend durch die Schürze des Kurbelgehäuse-Oberteils bzw. des Zylinderblocks.

Der geschilderte konventionelle Aufbau ist insofern nachteilig, als daß der Zylinderblock aufgrund der Ausbildung mit der Schürze relativ groß ist. Hierdurch ergeben sich höhere Fertigungskosten, da der Zylinderblock aufgrund seiner Motorfunktionen generell mit größerer Stabilität und größerer Maßgenauigkeit als die Ölwanne und das Differentialgehäuse ausgeführt sein muß. Insbesondere muß der Zylinderblock aus einem höherwertigen, sprich teureren Material als die Ölwanne und das Differentialgehäuse hergestellt sein.

Gegenüber einem Motor mit Zylinderblock ohne Neigung ergeben sich hieraus merkliche Kostennachteile. Die Kosten werden auch dadurch gesteigert, daß für Motoren mit geneigtem Zylinderblock und für Motoren mit Zylinderblock ohne Neigung gesonderte Zylinderblöcke (mit bzw. ohne Schürze) hergestellt und vorrätig gehalten werden müssen.

Neben dem Kostenaspekt ist die Stabilität des Antriebssystems von besonderer Wichtigkeit. Gegenüber einem Zylinderblock für einen Motor ohne Zylinderblockneigung ist die Stabilität des aus der US-PS 3 494 225 bekannten Zylinderblocks aufgrund der langen Schürze reduziert.

Aus den Druckschriften GB-PS 1 032 090, DE-PS 15 55 101 und US-5 046 578 (Serien-Nr. 282 476 vom 09.12.1988) sind weitere Antriebssysteme mit aus einem Motor, einem Getriebe und einem Differential gebildeter Antriebseinheit bekannt, die in Längsrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Ausgangsleistung der Antriebseinheit über eine Zwischengetriebewelle auf quer angeordnete Antriebsräder übertragen wird und wobei die Zwischengetriebewelle in der Antriebseinheit gelagert ist. Diese Antriebssysteme weisen verschiedene Probleme und Nachteile auf, die den genannten Nachteilen des aus der US-PS 3 494 225 bekannten Antriebssystems im wesentlichen entsprechen.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, ein kompakt bauendes, mechanisch stabiles Antriebssystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem ein gegenüber einem Motor mit nicht geneigtem Zylinderblock im wesentlichen unveränderter Motorblock verwendet werden kann. Diese Aufgabe wird durch das Antriebssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Antriebssystem wird die Ausgangsleistung des Motors wie beim bekannten Antriebssystem über eine Kupplung, ein Gewebe und eine Kardanwelle auf das Differential und von diesem über

eine Zwischengetriebewelle, ein Kardangelen, eine Antriebswelle und ein weiteres Kardangelen auf ein in Bezug auf das Differential auf der anderen Motorseite befindliches Antriebsrad übertragen. Die Ausgangsleistung wird weiterhin vom Differential über ein Kardangelen, eine Antriebswelle und ein weiteres Kardangelen auf ein in Bezug auf das Differential auf der gleichen Motorseite befindliches Antriebsrad übertragen.

Erfindungsgemäß verläuft die Zwischengetriebewelle durch beide Seitenwände des Kurbelgehäuse-Unterteils. Die Zwischengetriebewelle ist also nicht in der Schürze des Zylinderblocks gelagert, so daß dieser kompakt und vereinfacht aufgebaut sein kann, vorzugsweise im wesentlichen wie ein Zylinderblock für einen Motor ohne Zylinderblockneigung. Die Herstellungskosten werden hierdurch wesentlich vermindert.

Durch die Überbrückungsfunktion des Differentialgehäuses mit Festlegung des Differentialgehäuses sowohl am Zylinderblock als auch am Kurbelgehäuse-Unterteil ergibt sich eine wesentlich höhere Stabilität des Motors. Das Differentialgehäuse dient bei einer derartigen Anordnung gewissermaßen als Verstärkungselement für die Ölwanne, so daß diese eine erhöhte Festigkeit erhält, was für die Lagerung des einen Endes der Zwischengetriebewelle in der einen Seitenwand des Kurbelgehäuse-Unterteils bzw. der Ölwanne wichtig ist.

Dadurch, daß die Zwischengetriebewelle durch die beiden, sich gegenüberliegenden Seiten des Kurbelgehäuse-Unterteils bzw. der Ölwanne verläuft, ergibt sich der zusätzliche Vorteil, daß lediglich die Mitten von der im Differentialgehäuse und der Ölwanne vorgesehenen Bohrungen zentriert werden müssen, damit die Zwischengetriebewelle durch diese Elemente verlaufen kann. Der Zylinderblock braucht bei dieser Zentrierung nicht ausgerichtet werden. Der Herstellungsaufwand bzw. der Wartungs- und Reparaturaufwand ist hierdurch vermindert.

Vorzugsweise verläuft die Ebene der unteren Verbindungsfläche des Zylinderblocks des Motors rechtwinklig zur Zylinderachse durch die Mitte eines Achslagers für die Kurbelwelle. Die Ölwanne kann einstückig oder auch zweistückig ausgebildet sein, wozu das Kurbelgehäuse-Unterteil ein gesondertes Ölwannenteil aufweisen kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von weiteren Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische ebene Ansicht eines Fahrzeugs mit einem Antriebssystem gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 einen vergrößerten Schnitt in einer Ebene II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen vergrößerten Schnitt in einer Ebene III-III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht senkrecht zu einer Ebene IV-IV in Fig. 2;

Fig. 5 einen Schnitt in einer Ebene V-V in Fig. 2 mit einer Antriebsvorrichtung für Ausgleichswellen;

Fig. 6 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 7 eine Seitenansicht senkrecht zu einer Ebene VII-VII in Fig. 6.

Gemäß Fig. 1 wird eine Leistungseinheit P durch einen Motor 1, eine Kupplung 2, ein Getriebe 3 sowie ein Differential D gebildet, die als Einheit auf einem Fahrzeug V in dessen Längsrichtung montiert sind (eine Kur-

belwelle 5 des Motors verläuft dabei parallel zur Längsachse des Fahrzeugs V). Die Ausgangsleistung der Leistungseinheit wird über Gelenke J_{l1} , J_{r1} , Antriebswellen Sl , Sr , und Gelenke J_{l2} , J_{r2} auf Vorderräder Wl , Wr übertragen, welche ein linkes bzw. rechts Antriebsrad bilden.

Gemäß den Fig. 2 und 3 besitzt der Motor 1 der Leistungseinheit P eine Zylinderachse L_1-L_1 , welche in Bezug auf eine vertikale Linie des Fahrzeugs V (um etwa 45°) nach links oder rechts geneigt ist. Weiterhin besitzt der Motor 1 einen Zylinderkopf 7 mit einem diesen abdeckenden Zylinderkopfdeckel 8, welche übereinander mit einer Oberseite des Zylinderblocks 6 verbunden sind. Der Zylinderblock 6 besitzt ein eine obere Hälfte eines Kurbelgehäusebereichs bildendes Kurbelgehäuse-Oberteil 6₁, das an seiner Unterseite durch mehrere Verbindungsschrauben 11 mit einem eine untere Hälfte des Kurbelgehäusebereichs bildenden unteren Gehäuse 9 verbunden ist. Die Verbindungsflächen dieser Hälften liegen in einer geneigten Ebene, welche senkrecht zu der Zylinderachse L_1-L_1 und durch die Mitte O von Achslagern 10 zur Lagerung des Laufflächenteils der Kurbelwelle 5 verläuft. Das untere Gehäuse 9 besitzt eine ausreichend große Stabilität, um die untere Hälfte des Kurbelgehäusebereichs zu bilden und eine im folgenden noch zu beschreibende Zwischengetriebewelle 12 zu lagern. Mit einer unteren offenen Seite des unteren Gehäuses 9 ist ein Ölwannteil 13 mittels Verbindungsschrauben 14 verbunden. Das Gehäuse 9 und das Ölwannteil 13, zusammen auch als Kurbelgehäuse-Unterteil bezeichnet, bilden zusammen eine Ölwanne. Die Achslager 10 werden durch eine im Kurbelgehäuse-Oberteil 6₁ des Zylinderblocks 6 ausgebildete Lagerfläche 15 sowie eine mit der Lagerhälfte 15 gekoppelte Lagerkappe 16 gebildet, wobei die Laufflächen der Kurbelwelle 5 drehbar durch jeweils eines dieser Achslager 10 gelagert sind.

Auf der Neigungsseite des Zylinderblocks 6 in Bezug auf den Motor 1 ist ein Differentialgehäuse 17 vorgesehen, in dem das Differential D auf dieser Seite des Zylinderblocks 6 angeordnet ist. Dieses Differentialgehäuse 17 ist mittels mehrerer Schrauben 18 mit dem Kurbelgehäuse-Oberteil 6₁ des Zylinderblocks 6 und dem Ölwannteil 13 das untere Gehäuse 9 überbrückend verbunden. An der offenen Endseite des Differentialgehäuses 17 ist mittels mehrerer Schrauben 23 ein Abdeckelement 17₁ verbunden. Gemäß einer abgewandelten Ausführung kann das Differentialgehäuse 17 mit dem Kurbelgehäuse-Oberteil 6₁ und dem unteren Gehäuse 9 diese Teile überbrückend verbunden werden. Die Seiten des unteren Gehäuses 9 und der Ölwanne 13 sind zur Anpassung an das Differentialgehäuse 17 zur Bildung eines Raums S nach innen gedrückt.

Die obengenannte Zwischengetriebewelle 12 verläuft im wesentlichen horizontal durch das untere Gehäuse 9 senkrecht zur Kurbelwelle 5 und ist an einem Ende (das rechte Ende in Fig. 2) mittels eines Lagerhalters 19 auf dem unteren Gehäuse 9 gelagert. Speziell ist der Lagerhalter 19 durch mehrere Schrauben 20 mit einer Außenwand des unteren Gehäuses 9 verbunden, wobei das Ende der Zwischengetriebewelle 12 mittels eines Kugellagers 24 drehbar im Lagerhalter 19 gelagert ist. Das andere Ende der Zwischengetriebewelle 12 verläuft durch benachbarte Seitenwände des unteren Gehäuses 9 und des Differentialgehäuses 17 und ist im Differentialgehäuse 17 durch ein Schrägrollenlager 21 gelagert. Das Ende der Zwischengetriebewelle 12, das sich in das Differentialgehäuse 17 hinein erstreckt, ist mit einem

Antriebsritzel 30 des Differential D durch Verkeilen verbunden.

Wie bereits ausgeführt, ist das Differential D in einer unterhalb des geneigten Zylinderblocks 6 befindlichen Totzone angeordnet, so daß die gesamte Leistungseinheit P sehr kompakt ausgebildet werden kann. Das Differential D ist in konventioneller Weise aufgebaut und umfaßt ein durch geneigte Rollenlager 21, 22 drehbar auf dem Differentialgehäuse 17 gelagertes Differentialgehäuse 25, ein am Außenumfang des Differentialgehäuses 25 befestigtes und mit einem Ritzel auf der vom Getriebe 3 ausgehenden Kardanwelle 4 in Wirkverbindung stehendes angetriebenes Zahnrad 26 großen Durchmessers, ein Paar von durch einen Stift 27 auf dem Differentialgehäuse 25 getragenen Differentialritzeln 28, 29 sowie ein Paar von mit den Ritzeln 28, 29 kämmenden Antriebsritzeln 30, 31. Das Antriebsritzel 30 ist mit dem inneren Ende der Zwischengetriebewelle 12 durch Verkeilen verbunden, während das andere Antriebsritzel 31 durch Verkeilen mit dem Kardangelenklager J_{r1} verbunden ist. Das innere Ende des Kardangelenks J_{r1} ist durch ein Schrägrollenlager 22 drehbar auf der Außenwand des Differentialgehäuses 17 gelagert und mit seinem Außenende über die Antriebswelle Sr und das andere Kardangelenklager J_{r2} mit dem rechten Antriebsrad Wr verbunden, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Das andere Ende der Zwischengetriebewelle 12 ist durch Keilen mit dem inneren Ende des Kardangelenks J_{l1} verbunden, dessen Außenende gemäß Fig. 1 über die Antriebswelle Sl und das weitere Kardangelenklager J_{l2} mit dem linken Antriebsrad Wl gekoppelt ist. Mit 32, 33, 34 und 35 sind Öldichtungen bezeichnet.

Im Betrieb des Motors 1 der Leistungseinheit P wird dessen Ausgangsleistung von der Kupplung 2 und dem Getriebe 3 über die Kardanwelle 4 auf das Differential D und sodann von diesem über die Zwischengetriebewelle 12, das Kardangelenklager J_{l1} , die Antriebswelle Sl und das weitere Kardangelenklager J_{l2} auf das linke Antriebsrad Wl und über das Kardangelenklager J_{r1} , die Antriebswelle Sr und das weitere Kardangelenklager J_{r2} auf das rechte Antriebsrad Wr übertragen.

Bei einer vorteilhaften Ausbildung liegt die Unterseite des Zylinderblocks 6 des Motors 1 in einer Ebene, welche rechtwinklig zur Zylinderachse L_1-L_1 und durch die Mitte O der Achslager 10 verläuft, wodurch der Zylinderblock 6 aufgrund der kurzen Schürze als Ganzes kompakt ausgebildet ist und die Zwischengetriebewelle 12 nicht lagern muß, welche in einfacher und geeigneter Weise durch das Differentialgehäuse 17 und das untere Gehäuse 9 gelagert ist. Die Stabilität und die Genauigkeit des Zylinderblocks 6 kann daher verbessert werden, was zu einer Verbesserung der Betriebseigenschaften des Motors 1 selbst führt.

Gemäß den Fig. 2 und 5 ist auf entgegengesetzten Seiten der Kurbelwelle 5 und parallel zu dieser ein Paar von Ausgleichswellen 36, 37 vorgesehen, welche jeweils mit einem Paar von Gewichten 36W, 36W und 37W, 37W versehen sind. Diese Ausgleichswellen 36 und 37 stehen über ein Synchrongetriebe 38 mit der Kurbelwelle 5 in Wirkverbindung.

Das Synchrongetriebe 38 umfaßt eine an der Kurbelwelle 5 befestigte Antriebsriemenscheibe 39, eine erste an der Ausgleichswelle 36 befestigte angetriebene Riemenscheibe 40, eine zweite drehbar auf dem Kurbelgehäuseteil 6₁ des Zylinderblocks 6 benachbart und parallel zur anderen Ausgleichswelle 37 gelagerte angetriebene Riemenscheibe 41 einen um die Antriebsriemenscheibe und die angetriebenen Riemenscheiben 39 bzw.

40, 41 geführten Endlosriemen 42, ein Antriebszahnrad 44, das an einer Zwischenwelle, auf welcher die zweite angetriebene Riemenscheibe 41 montiert ist, befestigt ist, sowie ein an der anderen Ausgleichswelle 37 befestigtes und mit dem Antriebszahnrad 44 kämmendes angetriebenes Zahnrad 45. Bei diesem Synchrongetriebe ist die Anzahl der Zähne auf der ersten und zweiten angetriebenen Riemenscheibe 40 und 41 gleich der Hälfte der Anzahl der Zähne auf der Antriebsriemenscheibe 39, während die Zahnräder 44 und 45 die gleiche Anzahl von Zähnen besitzen. Die Ausgleichswellen 36 und 37 werden daher im Vergleich zur Drehzahl der Kurbelwelle 5 mit der doppelten Drehzahl in gegensinnigen Richtungen angetrieben, wobei die Summe der sich aus den Gewichten 36W und 37W ergebenden Zentrifugalkräfte zur Aufhebung der Sekundärträgheitskraft der schwingenden Masse des Motors 1 dient.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform ist ein einteilige Ölwanne bildendes Kurbelgehäuse-Unterteil 13₁ direkt mit der geneigten Unterseite des Kurbelgehäuseteils 6₁ des Zylinderblocks 6 verbunden, wobei das untere Gehäuse 9 der ersten Ausführungsform nicht vorhanden ist. Die Zwischengetriebewelle 12 verläuft durch die Ölwanne 13₁ und ist mit einem Ende über den Lagerhalter 19 in der gleichen Weise auf der Ölwanne 13₁ drehbar gelagert. Das Differentialgehäuse 17 verbindet das Kurbelgehäuseteil 6₁ des Zylinderblocks 6 und die Ölwanne 13₁ und überbrückt diese.

Diese zweite Ausführungsform besitzt die gleichen Vorteile wie die oben beschriebene erste Ausführungsform und ist weiterhin insofern vorteilhaft, als die Anzahl ihrer Komponenten aufgrund des Fehlens des unteren Gehäuses 9 verringert ist.

Erfindungsgemäß besitzt also die Schürze des Zylinderblocks eine wesentlich reduzierte Länge und muß die Zwischengetriebewelle nicht lagern, so daß eine sehr kompakte Ausbildung möglich ist, wodurch eine hohe Stabilität und eine hohe Genauigkeit bei einfacher und billiger Ausführung gewährleistet ist. Gemäß der zweiten Ausführungsform ist die reduzierte Anzahl von Teilen ein weiterer Vorteil.

Patentansprüche

1. Antriebssystem für ein Kraftfahrzeug (V), bei dem der Motor (1) mit seiner Kurbelwelle (5) in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs (V) verlaufend angeordnet ist und Laufräder beidseits des Motors (1) antreibt, wobei der Motor einen geneigten Zylinderblock aufweist mit einem Kurbelgehäuse-Oberteil (6₁), an welchem über eine zur Zylinderachse (L₁-L₁) senkrechte Verbindungsfläche ein eine Ölwanne bildendes Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) angebracht ist, bei dem ferner ein vom Zylinderblock (6) getrenntes Differentialgehäuse (17) an einer Seitenfläche des Zylinderblocks auf der Neigungsseite des Motors (1) angebracht ist und eine das Differential im Differentialgehäuse mit einem der Laufräder verbindende Zwischengetriebewelle (12) durch eine von zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Kurbelgehäuse-Unterteils (9, 13; 13₁) verläuft, mit Lagerung der Zwischengetriebewelle (12) im Differentialgehäuse sowie an der einen Seitenwand des Kurbelgehäuse-Unterteils (9, 13; 13₁)
dadurch gekennzeichnet,

daß das Differentialgehäuse (17) den Zylinderblock (6) und das Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) überbrückt und an diesen festgelegt ist, und daß die Zwischengetriebewelle (12) auch durch die andere Seitenwand des Kurbelgehäuse-Unterteils (9, 13; 13₁) verläuft.

2. Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsfläche im wesentlichen durch die Mitte von die Kurbelwelle (5) lagernden Achslagern verläuft.

3. Antriebssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende der Zwischengetriebewelle (12) durch das Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) und das andere Ende der Zwischengetriebewelle (12) durch das Differentialgehäuse (17) gelagert ist.

4. Antriebssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (19, 24) in dem Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) einen an dem Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) montierten abnehmbaren Lagerhalter (19) enthält.

5. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Differentialgehäuse (17) durch lösbare Elemente (18) sowohl mit dem Zylinderblock (6) als auch mit dem Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) verbunden ist.

6. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Differentialgehäuse (17) sowohl vom Zylinderblock (6) als auch vom Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) beabstandet ist.

7. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurbelgehäuse-Unterteil (9, 13; 13₁) ein gesondertes Ölwannenteil (13) aufweist.

8. Antriebssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (1) auf seiner Neigungsseite zur Bildung eines Raumes (S) für die Aufnahme des Differentialgehäuses (17) nach innen versetzt ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

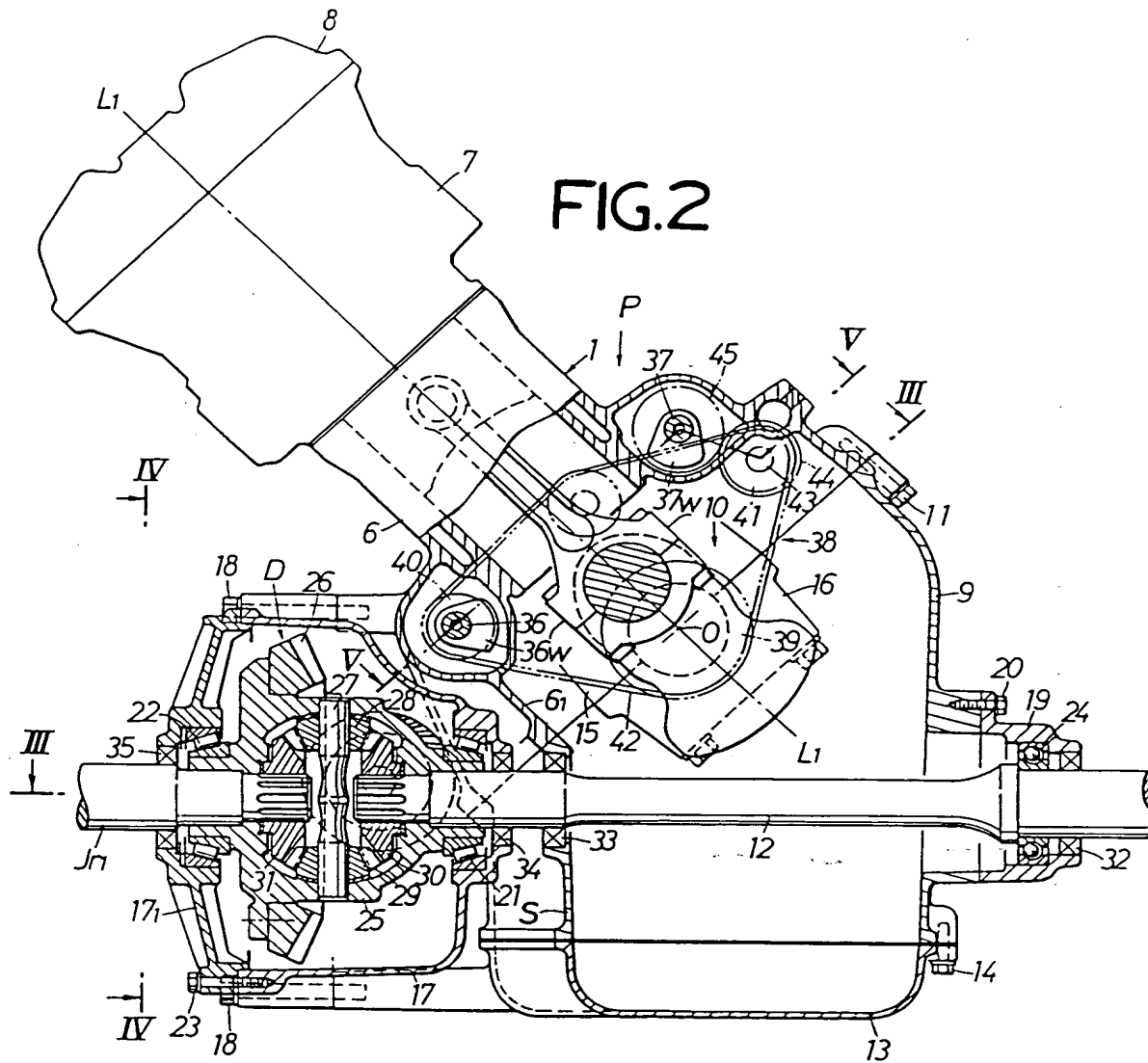


FIG.3

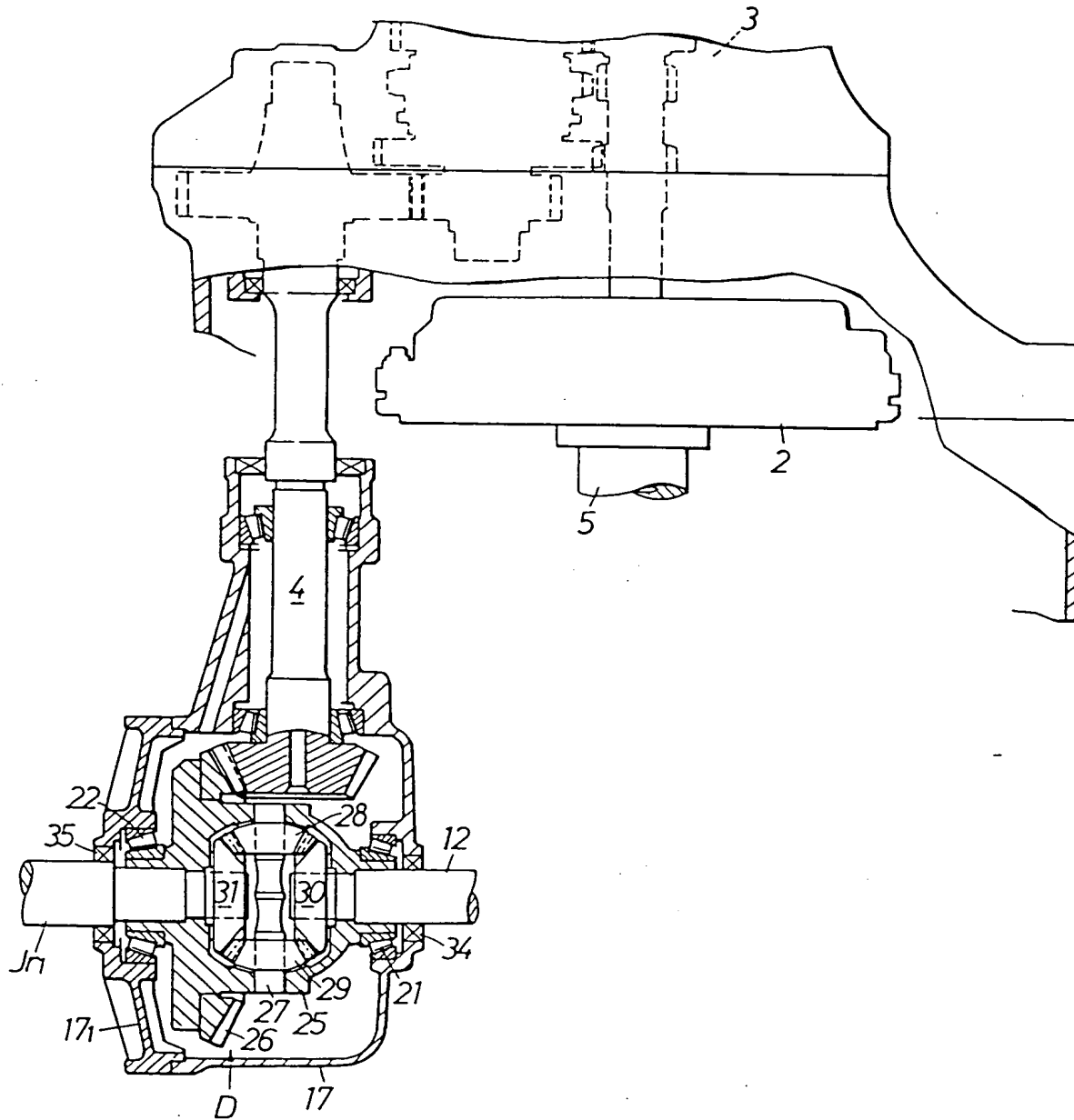


FIG.4

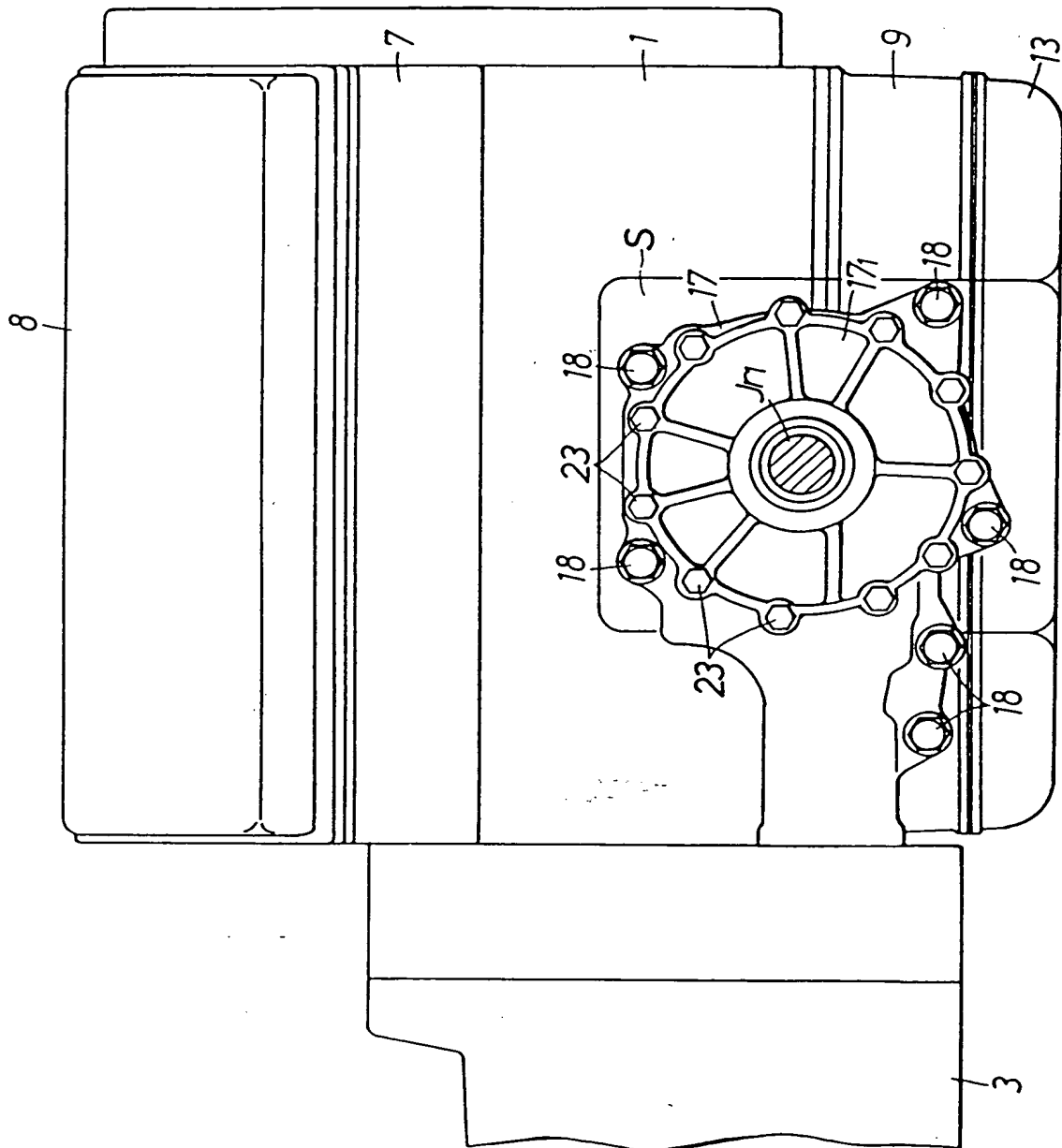
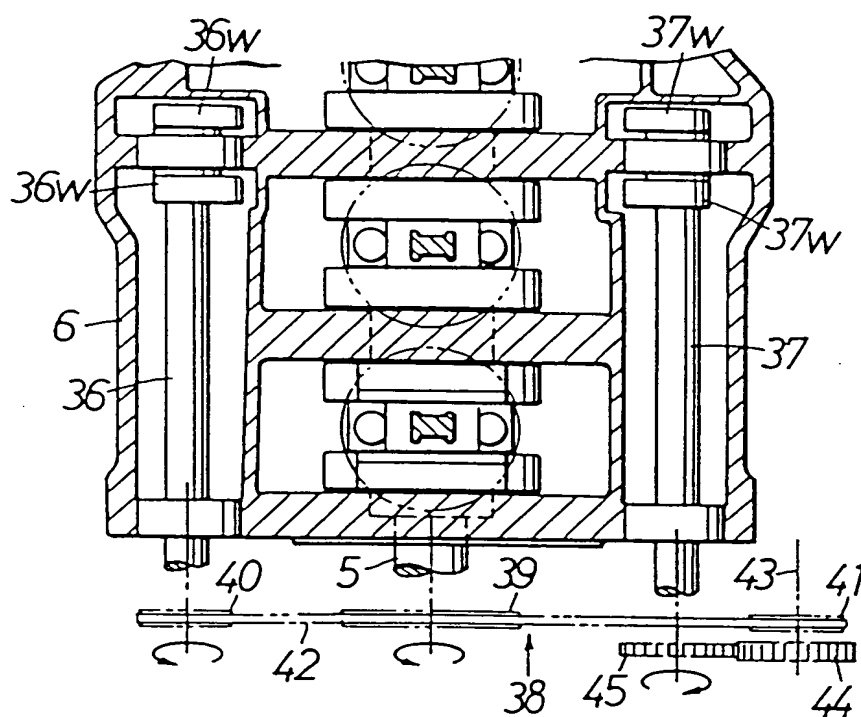


FIG.5



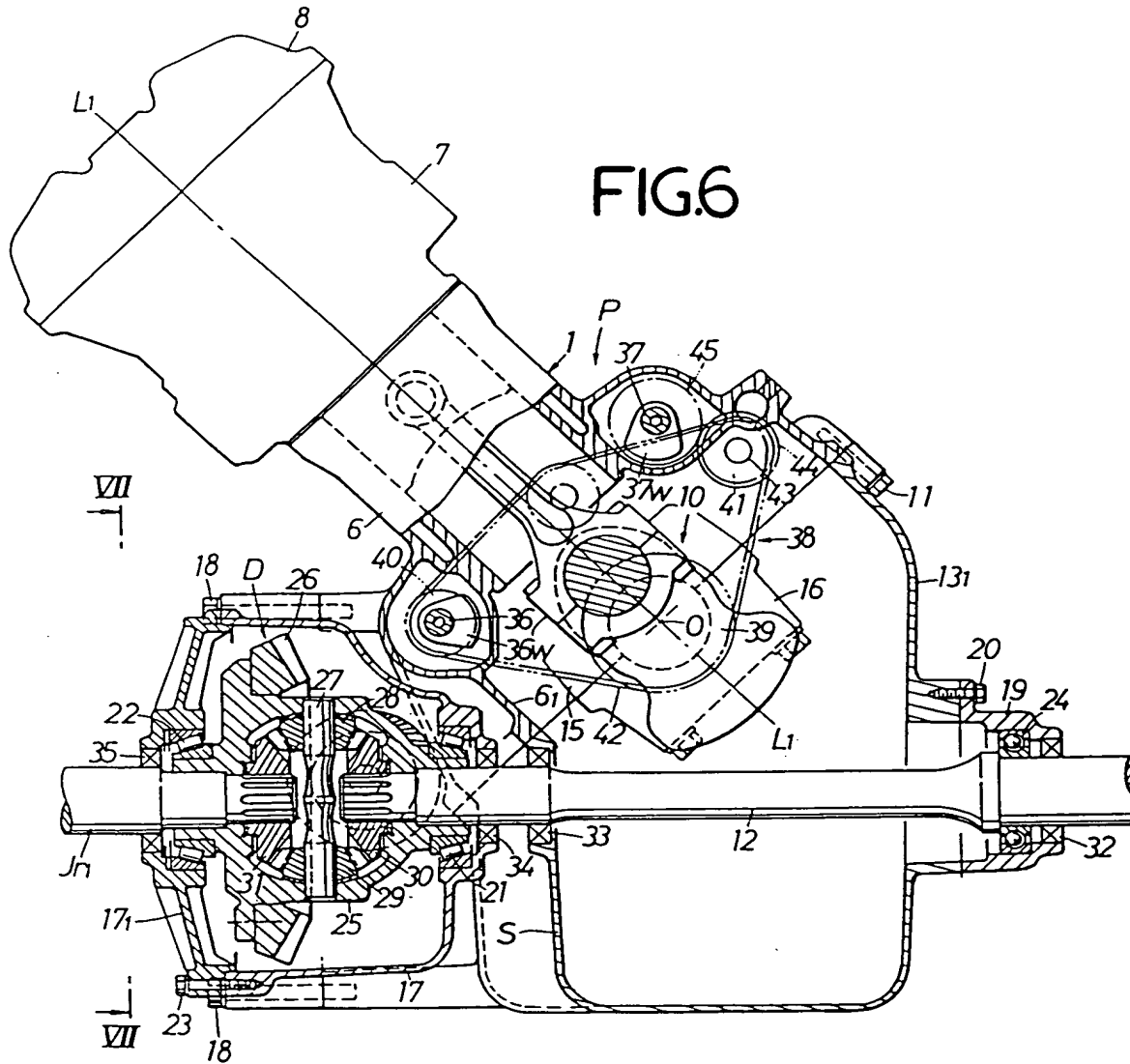


FIG.7

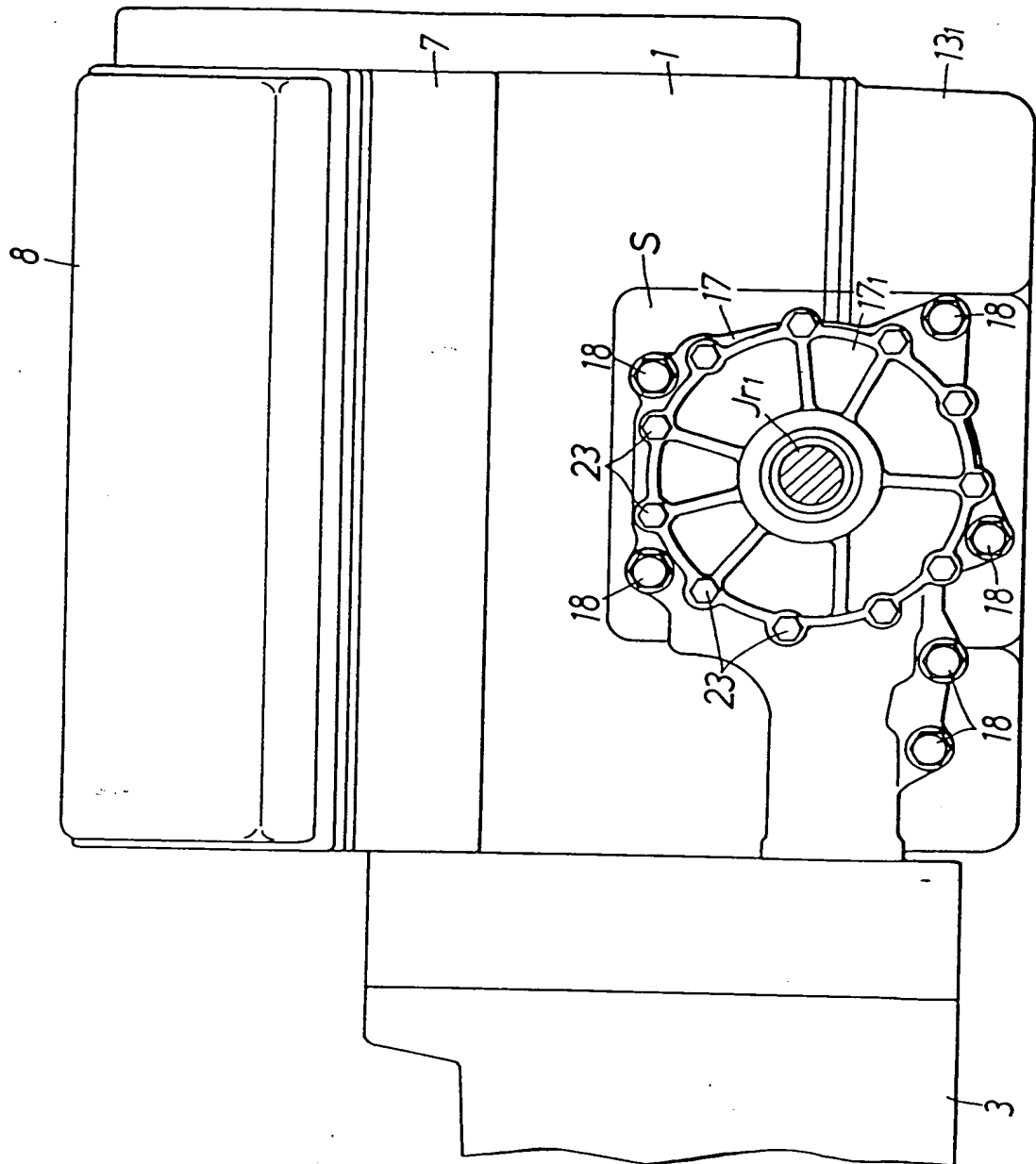


FIG.1

